**Часть 2.**

**Методический анализ результатов ОГЭ  
по учебному предмету  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_физика\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

***(наименование учебного предмета)***

**2.1. Количество участников ОГЭ по учебному предмету (за последние 3 года)**

*Таблица 6*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Участники ОГЭ** | **2017** | | **2018** | | **2019** | |
| чел. | % [[1]](#footnote-1) | чел. | % | чел. | % |
| Выпускники текущего года, обучающихся по программам ООО | 1470 | 100,00 | 1629 | 100,00 | 1518 | 100,00 |
| Выпускники лицеев и гимназий | 216 | 14,69 | 270 | 16,57 | 222 | 14,62 |
| Выпускники ООШ | 23 | 1,56 | 37 | 2,27 | 30 | 1,98 |
| Обучающиеся на дому | 0 | 0,0 | 1 | 0,06 | 0 | 0,0 |
| Участники с ограниченными возможностями здоровья | 2 | 0,14 | 6 | 0,37 | 3 | 0,20 |

**ВЫВОД о характере изменения количества участников ОГЭ по предмету** (отмечается динамика количества участников ОГЭ по предмету в целом, по отдельным категориям, видам образовательных организаций)

# 2.2. Основные результаты ОГЭ по предмету

**2.2.1.Динамика результатов ОГЭ по предмету за 3 года**

*Таблица 7*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2017 г. | | 2018 г. | | 2019 г. | |
| чел. | % | чел. | % | чел. | % |
| Получили «2» | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 12 | 0,8 |
| Получили «3» | 536 | 36,4 | 573 | 35,2 | 693 | 45,7 |
| Получили «4» | 714 | 48,5 | 809 | 49,7 | 642 | 42,3 |
| Получили «5» | 220 | 14,9 | 247 | 15,2 | 171 | 11,3 |

**2.2.2. Результаты ОГЭ по АТЕ региона**

*Таблица 8*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| АТЕ | Всего участников | Участников с ОВЗ | «2» | | «3» | | «4» | | «5» | |
| чел. | % | чел. | % | чел. | % | чел. | % |
| Бокситогорский | 49 | 0 | 0 | 0,0 | 28 | 57,1 | 20 | 40,8 | 1 | 2,0 |
| Волосовский | 7 | 0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 5 | 71,4 | 2 | 28,6 |
| Волховский | 77 | 0 | 1 | 1,3 | 42 | 54,5 | 27 | 35,1 | 7 | 9,1 |
| Всеволожский | 315 | 1 | 3 | 1,0 | 130 | 41,3 | 143 | 45,4 | 39 | 12,4 |
| Выборгский | 156 | 0 | 1 | 0,6 | 83 | 53,2 | 62 | 39,7 | 10 | 6,4 |
| Гатчинский | 236 | 0 | 3 | 1,3 | 98 | 41,5 | 90 | 38,1 | 45 | 19,1 |
| Кингисеппский | 133 | 0 | 1 | 0,8 | 65 | 48,9 | 56 | 42,1 | 11 | 8,3 |
| Киришский | 78 | 0 | 0 | 0,0 | 40 | 51,3 | 29 | 37,2 | 9 | 11,5 |
| Кировский | 71 | 1 | 0 | 0,0 | 42 | 59,2 | 20 | 28,2 | 9 | 12,7 |
| Лодейнопольский | 29 | 1 | 0 | 0,0 | 15 | 51,7 | 13 | 44,8 | 1 | 3,4 |
| Ломоносовский | 29 | 0 | 0 | 0,0 | 18 | 62,1 | 9 | 31,0 | 2 | 6,9 |
| Лужский | 33 | 0 | 0 | 0,0 | 11 | 33,3 | 21 | 63,6 | 1 | 3,0 |
| Подпорожский | 15 | 0 | 1 | 6,7 | 9 | 60,0 | 4 | 26,7 | 1 | 6,7 |
| Приозерский | 48 | 0 | 0 | 0,0 | 20 | 41,7 | 24 | 50,0 | 4 | 8,3 |
| Сланцевский | 19 | 0 | 1 | 5,3 | 6 | 31,6 | 9 | 47,4 | 3 | 15,8 |
| Сосновоборский  городской округ | 80 | 0 | 1 | 1,3 | 31 | 38,8 | 37 | 46,3 | 11 | 13,8 |
| Тихвинский | 75 | 0 | 0 | 0,0 | 33 | 44,0 | 36 | 48,0 | 6 | 8,0 |
| Тосненский | 68 | 0 | 0 | 0,0 | 22 | 32,4 | 37 | 54,4 | 9 | 13,2 |

**2.2.3. Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки с учетом типа ОО[[2]](#footnote-2)**

***Примечание.*** *Результаты ОО анализируются при условии количества участников в ОО достаточном для получения статистически достоверных результатов для сравнения*

*Таблица 9*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тип ОО | Доля участников, получивших отметку | | | | | |
| "2" | "3" | "4" | "5" | "4" и "5"  (качество  обучения) | "3","4" и "5"  (уровень  обученности) |
| 1. | ООШ | 0,00 | 50,00 | 40,00 | 10,00 | 50,00 | 100,00 |
| 2. | СОШ | 0,79 | 48,21 | 42,10 | 8,90 | 50,99 | 99,21 |
| 3. | Лицей | 0,83 | 26,45 | 47,11 | 25,62 | 72,73 | 99,17 |
| 4. | Гимназия | 0,00 | 33,66 | 42,57 | 23,76 | 66,34 | 100,00 |
| 5. | Коррекционные школы | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6. | Интернаты | 99,21 | 100,00 | 99,17 | 100,00 | 0,00 | 85,71 |

**2.2.4.Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ОГЭ по предмету:** выбирается от 5 до 15% от общего числа ОО в субъекте РФ, в которых

* доля участников ОГЭ, **получивших отметки «4» и «5»,**имеет ***максимальные значения*** (по сравнению с другими ОО субъекта РФ);
* доля участников ОГЭ, **получивших неудовлетворительную отметку**, имеет ***минимальные значения*** (по сравнению с другими ОО субъекта РФ).

*Таблица 10*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название ОО | Доля участников, получивших отметку «2» | Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения) | Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5»(уровень обученности) |
| 1. | МОУ «Кузьмоловская СОШ № 1» | 0 | 100 | 100 |
| 2. | МБОУ «Гатчинский Лицей № 3 имени Героя Советского Союза А.И. Перегудова» | 0 | 93 | 100 |
| 3. | МБОУ «СОШ № 1 г. Тосно с углубленным изучением отдельных предметов» | 0 | 93 | 100 |
| 4. | МОУ «СОШ с углубленным изучением отдельных предметов № 3» г. Всеволожска | 0 | 92 | 100 |
| 5. | МБОУ «Сиверская гимназия» | 0 | 85 | 100 |
| 6. | МОУ «Киришский лицей» | 0 | 82 | 100 |
| 7. | МБОУ «Гатчинская СОШ № 9 с углубленным изучением отдельных предметов» | 0 | 76 | 100 |
| 8. | МБОУ «ООШ № 2 города Пикалёво**»** | 0 | 75 | 100 |
| 9. | МОУ «СОШ с углубленным изучением отдельных предметов № 2» г. Всеволожска | 0 | 75 | 100 |
| 10. | МБОУ «Лицей № 8» г. Сосновый Бор | 0 | 73 | 100 |
| 11. | МОУ «Сертоловская СОШ с углубленным изучением отдельных предметов № 2» | 0 | 72 | 100 |
| 12. | МОУ «Сланцевская СОШ № 3» | 0 | 71 | 100 |
| 13. | МБОУ «Гатчинская СОШ № 1» | 0 | 69 | 100 |
| 14. | МОУ «Лицей № 1» г. Всеволожска | 0 | 68 | 100 |
| 15. | МОБУ «Сясьстройская СОШ № 2» | 0 | 64 | 100 |
| 16. | МБОУ «Кингисеппская СОШ № 3 с углубленным изучением отдельных предметов» | 0 | 63 | 100 |
| 17. | МОБУ «СОШ «Кудровский ЦО № 1» | 0 | 62 | 100 |
| 18. | МБОУ «СОШ № 2 с углубленным изучением английского языка» г. Сосновый Бор | 0 | 62 | 100 |
| 19. | МОУ «Романовская СОШ» | 0 | 60 | 100 |
| 20. | МКОУ «Лодейнопольская СОШ № 2 с углубленным изучением отдельных предметов» | 0 | 60 | 100 |

**2.2.5. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших низкие результаты ОГЭ по предмету:** выбирается от 5 до15% от общего числа ОО в субъекте РФ, в которых

* доля участников ОГЭ, **получивших отметку «2»**, имеет ***максимальные значения*** (по сравнению с другими ОО субъекта РФ);
* доля участников ЕГЭ, **получивших отметки«4» и «5»**, имеет ***минимальные значения*** (по сравнению с другими ОО субъекта РФ).

*Таблица 11*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название ОО | Доля участников, получивших отметку «2» | Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения) | Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5»(уровень обученности) |
| 1. | МБОУ «СОШ № 8 г. Выборга» | 8 | 54 | 92 |

**2.2.6. ВЫВОДЫ о характере результатов ОГЭ по предмету в 2019 году и в динамике (в случае проведения анализа результатов ОГЭ в субъекте Российской Федерации в прошлые годы).**

В регионе отмечено снижение результатов, что можно объяснить изменением возможности выбора экзамена по предмету: ранее экзамен выбирали обучающиеся, уверенные в своих знаниях, теперь же выбор стал обязательный для многих, что понизило средний балл ОГЭ по физике. Рекомендации: выделять минимально дополнительно один час в неделю в 9 классе на подготовку к ОГЭ.

# 2.3. Анализ результатов выполнения отдельных заданий или групп заданий по предмету

**2.3.1. Краткая характеристика КИМ по предмету**

Содержание экзаменационной работы определяется на основе Федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования по физике. Используемые при конструировании вариантов КИМ подходы к отбору контролируемых элементов содержания обеспечивают требование функциональной полноты теста, так как в каждом варианте проверяется освоение всех разделов курса физики основной школы и для каждого раздела предлагаются задания всех таксономических уровней. При этом наиболее важные с мировоззренческой точки зрения или необходимости для успешного продолжения образования содержательные элементы проверяются в одном и том же варианте предусмотренных Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта видов деятельности (с учетом тех ограничений, которые накладывают условия массовой письменной проверки знаний и умений обучающихся): усвоение понятийного аппарата курса физики основной школы, овладение методологическими знаниями и экспериментальными умениями, использование при выполнении учебных задач текстов физического содержания, применение знаний при решении расчетных задач и объяснении физических явлений и процессов в ситуациях практико-ориентированного характера. Модели заданий, используемые в экзаменационной работе, рассчитаны на применение бланковой технологии (аналогичной ЕГЭ) и возможности автоматизированной проверки части 1 работы. Объективность проверки заданий с развернутым ответом обеспечивается едиными критериями оценивания и участием нескольких независимых экспертов, оценивающих одну работу.

ОГЭ по физике выполняет две основные функции: итоговую аттестацию выпускников основной школы и создание условий для дифференциации обучающихся при поступлении в профильные классы средней школы. Для этих целей в КИМ включены задания трех уровней сложности. Выполнение заданий базового уровня сложности позволяет оценить уровень освоения наиболее значимых содержательных элементов стандарта по физике основной школы и овладение наиболее важными видами деятельности, а выполнение заданий повышенного и высокого уровней сложности – степень подготовленности обучающегося к продолжению образования на следующей ступени обучения с учетом дальнейшего уровня изучения предмета (базовый или профильный). Экзаменационная модель ОГЭ и КИМ ЕГЭ по физике строятся исходя из единой концепции оценки учебных достижений учащихся по предмету «Физика». Единые подходы обеспечиваются прежде всего проверкой всех формируемых в рамках преподавания предмета видов деятельности. При этом используются сходные структуры работы, а также единый банк моделей заданий. Преемственность в формировании различных видов деятельности отражена в содержании заданий, а также в системе оценивания заданий с развернутым ответом.

Каждый вариант КИМ состоит из двух частей и содержит 26 заданий, различающихся формой и уровнем сложности. Часть 1 содержит 22 задания, из которых 13 заданий кратким ответом в виде одной цифры, восемь заданий, к которым требуется привести краткий ответ в виде числа или набора цифр, и одно задание с развернутым ответом. Задания 1, 6, 9, 15 и 19 с кратким ответом представляют собой задания на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах, или задания на выбор двух правильных утверждений из предложенного перечня (множественный выбор). Часть 2 содержит четыре задания (23–26), для которых необходимо привести развернутый ответ. Задание 23 представляет собой экспериментальное задание, для выполнения которой используется лабораторное оборудование.

Структура КИМ ОГЭ обеспечивает проверку всех предусмотренныхФедеральным компонентом государственного образовательного стандартавидов деятельности (с учетом тех ограничений, которые накладывают условия массовой письменной проверки знаний и умений обучающихся): усвоение понятийного аппарата курса физики основной школы, овладение методологическими знаниями и экспериментальными умениями, использование при выполнении учебных задач текстов физического содержания, применение знаний при решении расчетных задач и объяснении физических явлений и процессов в ситуациях практико-ориентированного характера.

Структура и содержание экзаменационной работы по физике не изменились по сравнению с 2018 г.

Распределение заданий экзаменационной работы по содержательным

разделам курса физики

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Содержательные разделы | Количество заданий | | |
| Вся работа | Часть 1 | Часть 2 |
| Механические явления | 7–13 | 6–10 | 1–3 |
| Тепловые явления | 4–9 | 3–7 | 1–2 |
| Электромагнитные явления | 7–12 | 6–10 | 1–2 |
| Квантовые явления | 1–4 | 1–4 | - |
| Итого | 26 | 22 | 4 |

Ответ на задания части 1 даётся соответствующей записью в виде числа или последовательности цифр, записанных без пробелов и разделительных символов.

Часть 2 содержит 5 заданий с развёрнутым ответом. В этих заданиях ответ формулируется и записывается экзаменуемым самостоятельно в развёрнутой форме. Задания этой части работы нацелены на выявление обучающихся, имеющих высокий уровень подготовки.

В части 2 задания группируются в зависимости от проверяемых видов учебной деятельности и в соответствии с тематической принадлежностью.

**2.3.2. Статистический анализ выполняемости заданий и групп заданий КИМ ОГЭ в 2019 году**

Для заполнения таблицы 12 используется обобщенный план КИМ по предмету с указанием средних процентов выполнения по каждой линии заданий в регионе

*Таблица 12*

| Обознач.  задания в работе | Проверяемые элементы содержания / умения | Уровень сложности задания | Средний процент выполнения[[3]](#footnote-3) | Процент  выполнения по региону в группах,  получивших отметку | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| «2» | «3» | «4» | «5» |
| 1 | Физические понятия. Физические величины, их единицы и приборы для измерения / Понимание смысла физических величин, законов, умение объяснять физические явления | Б | 76,91% | 25,00% | 64,29% | 85,83% | 98,25% |
| 2 | Законы Ньютона. Силы в природе / Понимание смысла понятий, физических величин, законов, умение объяснять физические явления | Б | 65,88% | 0,00% | 47,76% | 80,06% | 90,64% |
| 3 | Механическое движение. Равномерное и равноускоренное движение. Свободное падение. Движение по окружности. Механические колебания и волны / Понимание смысла понятий, физических величин, законов, умение объяснять физические явления | Б | 66,67% | 25,00% | 49,93% | 77,88% | 95,32% |
| 4 | Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии. Механическая работа и мощность. Простые механизмы. Движение по окружности / Понимание смысла понятий, физических величин, законов, умение объяснять физические явления | Б | 45,26% | 0,00% | 33,19% | 49,22% | 82,46% |
| 5 | Давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Плотность вещества / Понимание смысла понятий, физических величин, законов, умение объяснять физические явления | Б | 59,68% | 16,67% | 46,61% | 68,38% | 83,04% |
| 6 | Физические явления и законы в механике. Анализ процессов / Понимание смысла физических законов, умение объяснять физические явления | П/Б | 58,83% | 37,50% | 48,99% | 63,79% | 81,58% |
| 7 | Механические явления (расчетная задача) / Решение задач различного типа и уровня сложности | П | 37,15% | 0,00% | 13,28% | 49,84% | 88,89% |
| 8 | Тепловые явления / Понимание смысла понятий, физических величин, законов, умение объяснять физические явления | Б | 66,67% | 16,67% | 51,80% | 77,73% | 88,89% |
| 9 | Физические явления и законы. Анализ процессов / Понимание смысла физических законов, умение объяснять физические явления | Б | 76,02% | 45,83% | 63,71% | 84,89% | 94,74% |
| 10 | Тепловые явления (расчетная задача) / Решение задач различного типа и уровня сложности | П | 41,37% | 8,33% | 15,15% | 57,79% | 88,30% |
| 11 | Электризация тел / Понимание смысла понятий, физических величин, законов, умение объяснять физические явления | Б | 60,08% | 25,00% | 49,64% | 66,51% | 80,70% |
| 12 | Постоянный ток / Понимание смысла понятий, физических величин, законов, умение объяснять физические явления | Б | 71,15% | 33,33% | 61,33% | 77,41% | 90,06% |
| 13 | Магнитное поле. Электромагнитная индукция / Понимание смысла понятий, физических величин, законов, умение объяснять физические явления | Б | 58,17% | 16,67% | 44,16% | 66,36% | 87,13% |
| 14 | Электромагнитные колебания и волны. Элементы оптики / Понимание смысла понятий, физических величин, законов, умение объяснять физические явления | Б | 54,61% | 0,00% | 44,73% | 59,81% | 78,95% |
| 15 | Физические явления и законы в электродинамике. Анализ процессов / Понимание смысла физических законов, умение объяснять физические явления | Б/П | 52,24% | 25,00% | 40,12% | 59,27% | 76,90% |
| 16 | Электромагнитные явления (расчетная задача) / Решение задач различного типа и уровня сложности | П | 51,25% | 0,00% | 30,16% | 66,20% | 84,21% |
| 17 | Радиоактивность. Опыты Резерфорда. Состав атомного ядра. Ядерные реакции / Понимание смысла понятий, физических величин, законов, умение объяснять физические явления | Б | 62,38% | 8,33% | 52,09% | 67,76% | 87,72% |
| 18 | Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями | Б | 90,97% | 58,33% | 84,27% | 96,73% | 98,83% |
| 19 | Физические явления и законы. Понимание и анализ экспериментальных данных, представленных в виде таблицы, графика или рисунка (схемы) | П | 68,54% | 50,00% | 58,01% | 74,61% | 89,77% |
| 20 | Извлечение информации из текста физического содержания | Б | 76,42% | 41,67% | 64,07% | 85,36% | 95,32% |
| 21 | Сопоставление информации из разных частей текста. Применение информации из текста физического содержания | Б | 67,33% | 50,00% | 57,14% | 73,83% | 85,38% |
| 22 | Применение информации из текста физического содержания | П | 36,17% | 20,83% | 23,52% | 41,90% | 66,96% |
| 23 | Экспериментальное задание (механические, электромагнитные явления) | В | 46,79% | 4,17% | 26,62% | 58,33% | 88,16% |
| 24 | Качественная задача (механические, тепловые или электромагнитные явления) | П | 23,95% | 8,33% | 12,48% | 28,74% | 53,51% |
| 25 | Расчетная задача (механические, тепловые, электромагнитные явления) | В | 20,18% | 0,00% | 2,02% | 24,14% | 80,31% |
| 26 | Расчетная задача (механические, тепловые, электромагнитные явления) | В | 32,30% | 0,00% | 7,50% | 44,81% | 88,11% |

**2.3.3. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ**

Рекомендуется рассматривать задания, проверяющие один и тот же элемент содержания / вид деятельности, в совокупности с учетом их уровня сложности. Анализ проводится не только на основе среднего процента выполнения, но и на основе процентов выполнения группами участников ОГЭ с разным уровнем подготовки (группа обучающихся, получивших неудовлетворительную отметку; группа обучающихся, получивших отметку «3»;группа обучающихся, получивших отметку «4»; группа обучающихся, получивших отметку «5»).

Необходимо провести разбор сложных для региона заданий с учетом проверяемых данными заданиями элементов содержания, уровня сложности, динамики выполняемости заданий участниками ОГЭ, типичными ошибками и вероятными причинами затруднений при их выполнении.

Как для всей совокупности участников в регионе, так и для каждой из групп выделяются успешно и недостаточно усвоенные элементы содержания / освоенные умения, навыки, виды деятельности.

Проводится анализ ответов обучающихся на задания с развернутым ответом. Описываются типичные ошибки.

Далее приводится анализ выполнения заданий варианта № 14090 в соответствии с методическими традициями предмета согласно спецификации КИМ с учетом проверяемых элементов содержания и проверяемых умений.

Часть 1. Задания с кратким ответом. Задания базового и повышенного уровня сложности.

Линия 1. Проверялось понимание терминологии, определение физических величин. Можно считать, что с заданием справились те, кто показал высокий уровень освоения базового материала. Большинство из тех, кто не справился с этим заданием, получил отметку "2" и "3" за экзамен.

Линия 2. Задание на законы Ньютона и силы в природе. Задание требовало знания закона Гука, и формулы силы тяжести. Типичной ошибкой можно считать перевод единиц измерения массы в СИ. Задание вызвало трудности у всех групп учащихся.

Линия 3. Необходимо было проанализировать графическую зависимость и определить импульс тела. Недостаточно высокий процент выполнения связан с умением читать графики движения. Перевод графической зависимости в аналитическую вызвал затруднения у обучающихся.

Линия 4. Необходимо было провести сравнительный анализ и определить, как изменилось ускорение при движении по окружности. Низкий процент выполнения данного задания связан с низким уровнем освоения базового материала, а также с низким количеством часов, выделяемых на изучение криволинейного движения в программе курса физики базового уровня.

Линия 5. При выполнении задания проверялось понимания понятия давление, знание математических соотношений. Тема «Давление жидкостей и твердых тел» изучается подробно в 7 классе, циклически не повторяется до конца 9 класса. Это объясняет средний результат ниже 60 %.

Линия 6. Повышенный уровень сложности. Максимальный балл — 2. Задание не выполнили обучающиеся с неудовлетворительной подготовкой, справились практически все ученики с отличной подготовкой, а группа с хорошей подготовкой получила в основном 1 балл. Требует анализа процесса. Ответ на второй вопрос задания повышенного уровня сложности требует от обучающегося комплексного анализа двух учебных тем - кинематики и динамики. Это и объясняет невысокий процент выполнения задания, или выполнения его частично.

Линия 7. Необходимо было применить знания по теме движение, проанализировать характер движения и соответствующие этому характеру частные случаи уравнений движения и скорости. С расчетной задачей справилось около трети обучающихся, это не касается тех, кто написал экзамен на отлично. Выполнение задания требует анализ текста задачи и определения характера движения. Знание формулы движения не является гарантией выполнения, потому, что необходимо применять частный случай для конкретного сюжета.

Линия 8. В задании проверялось понимание понятия внутренняя энергия, особенности состояния теплового равновесия. Тема достаточно сложная, так как изучается в 8 классе и повторяется только весной 9 класса. В курсе средней школы тема внутренняя энергия изучается более подробно и на другом уровне. Среди учащихся, не справившихся с экзаменом, процент выполнения 16%, а среди успешно справившихся 77 % и 88%, что объясняет несистемность и системность подготовки групп обучающихся соответственно.

Линия 9. На основе представленной графической зависимости необходимо было выбрать 2 утверждения. Учащиеся с отличной подготовкой успешно справились с этим заданием, а в группе учащихся не выполнивших экзамен, только половина справилась с задачей.

Линия 10. Расчетная задача на плавление тела предполагала правильное применение формулы расчета количества теплоты при нагревании и плавлении тела. Типичной ошибкой является отсутствие в расчете процесса нагрева перед плавлением. Это и объясняет повышенный уровень сложности задания. Среди групп подготовившихся недостаточно и удовлетворительно справились с заданием 8 % и 15 % соответственно. Среди групп хорошо и отлично подготовившихся процент выполнения выше 50, что объясняет системный подход в подготовке и знание материала по теме.

Линия 11. Необходимо было проанализировать и спрогнозировать распределение электрического заряда в системе. Задания на абстрактные тела и модели вызывают трудности у неподготовленных учащихся. Только 25% неподготовленных обучающихся справились с этим заданием.

Линия 12. Необходимо было сравнить на основании зависимости удельного электрического сопротивления и количества теплоты. С заданием плохо справилась группа слабо подготовленных обучающихся, выполнили задание экзаменуемые с отличной подготовкой.

Линия 13. В задании было необходимо было применить знания явления электромагнитной индукции. Среди группы учащихся со слабой подготовкой справилось с заданием менее 20% обучающихся.

Линия 14. В задании проверяются знания закономерностей распространения света в среде. Не выполнили задание правильно обучающиеся с низким уровнем подготовки, не вызвало проблем данное задание у отлично подготовленных обучающихся. Оптические явления изучаются по разным УМК в разные годы обучения. Рекомендуется проходить оптические явления в классах профильного обучения в конце 8 класса и повторять в конце 9 класса.

Линия 15. Необходимо проанализировать и определить изменение количества частиц. Как и в линии 11, процессы электризации тел вызывают затруднения в виду абстрактной модели электрических зарядов. Задание относится к заданиям повышенного уровня сложности. Среди всех групп обучающихся, за исключением отлично подготовленных, с заданием справилось около трети обучающихся.

Линия 16. Расчетная задача на электрические явления вызвала трудности у обучающихся с низкой подготовкой, хотя ее выполнение подразумевало прямое применение формул. Более подробно вопросы количественного анализа работы электрического поля изучаются в курсе средней школы.

Линия 17. Необходимо определить элемент в ядерной реакции. Обучающиеся с отличной и хорошей подготовкой в большинстве справились с заданием. Задание выполнили 9% обучающихся со слабой подготовкой.

Линия 18. Задание на установление соответствия между требуемым экспериментальным оборудованием и искомой зависимостью. Практически все группы обучающихся справились с данным выбором успешно.

Линия 19. Задание на установление на выбор двух утверждений из множества. Хоть и задание является заданием повышенной трудности, большинство обучающихся всех групп справились с заданием. Типичным затруднением в данном вопросе является соотнесение текста условия и рисунка. Требуется знать внешний вид физических приборов, уметь анализировать и прогнозировать процессы.

Линия 20. Задание на извлечение информации из текста "Коллайдер". С заданием базового уровня обучающиеся справились успешно.

Линия 21. В задании необходимо было составить информацию из разных частей текста, что вызвало затруднения у обучающихся с отличной подготовкой по сравнению с выполнением линии 20. Содержание текста не является материалом, изучаемым на уровне основной школы, что вызывает затруднения при попытке ответить на задание на основании только имеющихся знаний и опыта, а не информации из текста.

Часть 2. Задания с развернутым ответом. Повышенный и высокий уровень сложности.

Линия 22. Выполнение качественной задачи на основании информации из текста осложняется необходимостью сопоставления и применения знаний по вопросам динамики движения по окружности, определения силы Лоренца, последовательной связи между силой, ускорением и скоростью. Типичной ошибкой при ответе на данный вопрос стала ошибочная формулировка траектории по причине низкого уровня подготовки учащихся в отношении понимания понятия "траектория". Другой типичной ошибкой было непонимание связи между силой и скоростью через ускорение, что является физическим и логическим недочетом. В среднем с заданием справилась только треть обучающихся. Небольшое количество участников не приступило к выполнению задания.

Линия 23. Экспериментальное задание требует от обучающегося не только навыка работы с оборудованием, но и понимания принципов прямого и косвенного измерения. Среди группы неподготовленных обучающихся типичной ошибкой является попытка выполнить лабораторную работу, с указанием стандартной цели и оборудования, что не соответствует требованию экспериментального задания. Только 4 % выполнили задание в данной группе. Учащиеся с высоким уровнем подготовки справились с заданием успешно, более 80 %.

Отличие лабораторной работы и экспериментального задания необходимо разъяснять на всех этапах обучения. В виду обязательного выбора профильного предмета на экзамене в 9 классе обучающиеся, проходившие курс 2 часа в неделю, узнают о формате проведения экзамена ОГЭ непосредственно перед экзаменом, что в свою очередь вносит вероятность низкого процента выполнения учащимися экспериментального задания.

Другой типичной ошибкой при выполнении этого задания является игнорирование прямых измерений, в частности измерение пути. Теоретическое вычисление пути и силы, основываясь на золотом правиле механики, не является подтверждением выполнения экспериментальной задачи.

Измерение с помощью линейки и динамометра должно соответствовать методике измерения, запись значения должна соответствовать порядку цены деления, что часто не соответствует при проверке экспертами работ. Критерии задания 23 строго определяют принцип его проверки. В основе лежат правильные прямые измерения. Это является главным отличительным признаком экспериментального задания от лабораторной работы. Рекомендуется уделить особое внимание этому обстоятельству при подготовке обучающихся к ОГЭ.

Линия 24. Качественная задача подразумевает выстраивание строгой логической последовательности ответа на вопрос с учетом физических понятий и законов в данном случае по вопросу давления в жидкостях и газах. Критериями проверки задания 24 в данном КИМ определен достаточным на 1 балл из двух только правильный ответ на задание. Тем не менее, средний процент выполнения остается низким 23 %. Это может быть связано с низким уровнем подготовки обучающихся. Тема давление изучается подробно в 7 классе, циклически не повторяется до конца 9 класса.

Линия 25. Расчетная задача из раздела динамики и кинематики требует от экзаменуемого знаний прямолинейного движения с учетом силы трения. Закон сохранения импульса в данном частном случае является типовым равенством импульсов при реактивном движении, что снижает вероятность ошибки и необходимость координатно-проекционного подхода в написании уравнения для закона сохранения импульса. Учащиеся со слабой подготовкой не справились с заданием, в основном, по причине того, что к нему не приступали. Закон сохранения энергии не изучается подробно на базовом уровне, Это и объясняет разницу между процентом выполнения в группе слабой и сильной подготовки, 0 % и 80 % соответственно.

Линия 26. Расчетная задача, комбинированного типа, требующая знаний не только курса 7 класса для поиска массы, но и понимания удельного сопротивления проводника. Как и в предыдущей расчетной задаче группы с высокой подготовкой справились в 88%, а группы с низкой подготовкой не справились. Трудностью и типичной ошибкой в данном задании является недостаточный уровень владения международной системой СИ, большое количество величин с дробными или степенными единицами измерения являются трудными для обработки и применения в контексте задачи для групп слабой подготовки. К рекомендациям можно отнести увеличение внимания системе СИ при работе с табличными или измеряемыми данными.

Анализ КИМ № 14090 показал, что большинство экзаменуемых продемонстрировали средние результаты по физике и вошли в группы с удовлетворительным и хорошим уровнем подготовки, соответственно 46% и 42%. Результаты этих групп соотносятся с результатами, полученными в прошлом году в этой же категории, несмотря на изменение в порядке выбора экзамена.

Разброс выполнения заданий базового уровня 1 части работы не несет явной зависимости от типа задания. Каждый вопрос имеет объяснение в зависимости от содержания, о чем в примерах изложено выше. Содержательный элемент считается усвоенным, если средний процент выполнения для заданий базового уровня сложности превышает 65%, а для заданий повышенного и высокого уровней сложности – 50%.

Понимание смысла физических законов, умение объяснять физические явления можно считать освоенным среди всех групп учащихся по заданиям базового уровня.

Задания повышенного уровня сложности также имеют спонтанный характер выполнения, в зависимости от конкретной темы и вопроса, а не от типа задания.

Работа с текстом в 1 части экзамена можно принять освоенной на удовлетворительном уровне, с учетом особенностей, изложенных в анализе линий 20-22.

Ежегодно уровень решения количественных задач по физике является невысоким, что подтверждает анализ линий 7,10,16,25,26. На решение задач базовой программой по физике выделяется крайне мало учебных часов в неделю. Выполнение заданий высокого уровня 2 части учащимися с хорошей подготовкой связано с влиянием профильного обучения в школе с 8 класса.

Общие ошибки и типичные проблемы в работе с текстом условия, чтением графических зависимостей и переводом их в аналитические, а также проблема в навыке измерения и анализа измеренного значения, проверка его реалистичности. Рекомендация на всех уровнях методической помощи учителям физики обратить внимание на данные вопросы при подготовке к ОГЭ.

Рекомендации по отдельным видам заданий и дифференцированному подходу в обучении приведены в анализе по линиям заданий, и относятся ко всем заданиям подобного типа в соответствии со спецификацией КИМ ОГЭ по физике.

**2.4. Меры методической поддержки изучения учебного предмета в 2018-2019 учебном годуна региональном уровне**

*Таблица 13*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Дата | Мероприятие  (указать тему и организацию, проводившую мероприятие) |
| 1. | Октябрь-март | Методическое сопровождение учителей |
| 2 | Декабрь-март | Обучение учителей по работе с оборудованием на местах/ Обучение председателей МО районов |
| 3 | Янвать-апрель | Обучение экспертов ОГЭ |
| 4 | Ноябрь, февраль | Семинары по подготовке обучающихся к выполнению экспериментального задания и заданий с развернутым ответом |
| 5 | Ноябрь-февраль | Проведение семинаров и вебинаров для учителей по содержанию формату экзамена ОГЭ 2020 |

**2.5. ВЫВОДЫ:**

- В целом уровень можно считать достаточным по заданиям базового уровня 1 части, линии 1-6, 8-9, 11-15, 17-19.

- Задания на работу с текстом, линия 20-22 является усвоенным.

- Выполнение расчетных задач по линиям 7,10,16,25,26 показывает, что школьники группы хорошей и отличной подготовки к ОГЭ освоили данный тип умений на достаточном уровне.

- Целесообразно обратить внимание на графики и анализ текстов. Данный вопрос касается не только предмета физика, а всей образовательной программы основной школы.

- Экспериментальное задание - задание высокого уровня, требует системной подготовки. Погрешности и принцип прямых и косвенных измерений закладываются при первом знакомстве с приборами в 7 классе. Рекомендуется уделить больше внимания и учебных часов измерению физических величин на всех годах обучения, не только в рамках лабораторных работ по теме, но и при фронтальной работе.

# 2.6. РЕКОМЕНДАЦИИ

В связи с тем, что на подготовку к ОГЭ в школе уделяется меньше времени, чем к ЕГЭ, рекомендовано выделять дополнительные часы на подготовку обучающихся. Организовывать подготовку учителей в формате проведения экзамена, в виде курсов, контрольных работ, анализа спецификации и кодификатора КИМ ОГЭ. Целесообразно рекомендовать разработку и проведение диагностических работ на 45 мин, и на 1,5 часа, начиная с 8 класса, чтобы помогать обучающимся делать выбор экзамена. Это необходимо, чтобы иметь возможность оценивать и прогнозировать ошибочный выбор. При составлении работ опираться на пройденный материал и банк заданий ОГЭ к моменту проведения работы, а не исключать из типового КИМ задания по не актуальным на данный момент темам.

1. % - Процент от общего числа участников по предмету [↑](#footnote-ref-1)
2. Указываетсядоля обучающихся от общего числа участников по предмету. [↑](#footnote-ref-2)
3. Для политомических заданий (максимальный первичный балл за выполнение которых превышает 1 балл), средний процент выполнения задания вычисляется как сумма первичных баллов, полученных всеми участниками, выполнявшими данное задание, отнесенная к количеству этих участников. [↑](#footnote-ref-3)